

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif yaitu untuk mengidentifikasi kandungan formalin pada buah anggur di Pasar Bambu Kuning Kota Bandar Lampung.

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

#### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari- Mei2024.

### C. Subjek Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 12 Buah Anggur yang dijual di pasar Bambu Kuning Kota Bandar Lampung.

#### 2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah total populasi Buah Anggur yang dijual di pasar Bambu Kuning Kota Bandar Lampung

### D. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian

Tabel 3.1 Definisi Operasional

| No. | Variabel Penelitian | Definisi Operasional  | Cara ukur                                     | Alat ukur                | Hasil ukur  | Skala   |
|-----|---------------------|---|---|--------------------------|---|---------|
| 1.  | Buah Anggur         | Buah Anggur yang dijual oleh pedagang di Pasar Bambu Kuning Kota Bandar Lampung | Visual  | Indra penglihatan (mata) | Buah Anggur   | Nominal |
| 2.  | Formalin            | Identifikasi formalin yang terdapat di sampel Buah Anggur.                      | Kualitatif : Uji warna dengan Asam Kromatofat | Indra penglihatan (mata) | Positif : (+) Ungu<br>Negatif : (-) Tidak berubah warna | Nominal |

|  |                                |                         |               |       |
|--|--------------------------------|-------------------------|---------------|-------|
| Penetapan kadar formalin dari hasil identifikasi pada sampel Buah Anggur | Kuantitatif : Spektrofotometri | spektrofotometer UV-Vis | Lamda maximum | Rasio |
|--|--------------------------------|-------------------------|---------------|-------|

### E. Pengumpulan Data

Data yang akan diperiksa merupakan data primer yang diperoleh dari 4 pedagang buah anggur pasar Bambu Kuning Kota Bandar Lampung. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengajukan izin penelitian dari jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjung Karang untuk melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Poltekkes Tanjung Karang. Populasi dalam penelitian ini adalah 12 sampel buah anggur.

### F. Alat dan Bahan

#### 1. Alat yang digunakan:

Labu takar, beker glass, erlenmeyer, batang pengaduk, pipet ukur, pipet volume, tabung reaksi, alat destilasi, neraca, sendok dan blender.

#### 2. Bahan yang digunakan:

Aquadest, buah anggur,  $H_2PO_4$  10% (asam fosfat),  $H_2SO_4$  60% (asam sulfat), asam kromatofat 0,5%.

### G. Cara Kerja

#### 1. Persiapan alat dan bahan

Persiapkan alat yang akan digunakan untuk melakukan penelitian dan pastikan bahwa alat yang akan digunakan dicuci dengan aquadest, kemudian pastikan bahan yang akan dipakai untuk melakukan penelitian tersedia.

#### 2. Cara pengambilan sampel

Buah anggur dibeli dari pasar Bambu Kuning Tanjung Karang Kota Bandar Lampung, dilakukan dengan metode total populasi. Buah anggur yang dibeli dimasukkan kedalam wadah kantong plastik kemudian dibawa ke Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, dan dilakukan prosedur uji formalin.

3. Pembuatan larutan Asam fosfat 10%

Pipet 12 mL larutan asam fosfat pekat 85% dan tambahkan akuades secara bertahap melalui dinding tabung hingga mencapai 100 mL. Setelah itu, campurkan, masukkan ke dalam botol yang telah diberikan, dan beri label.

4. Pembuatan larutan Asam sulfat 60%

Pipet larutan asam sulfat pekat 98% sebanyak 61 mL, kemudian tambahkan aquades sedikit demi sedikit melalui dinding tabung sampai batas 100 mL, setelah itu campurkan, siapkan botol kaca dan buat label.

5. Pembuatan pereaksi asam kromatofat 0,5%

Ditimbang 0,5 gram asam kromatofat, campurkan dengan asam sulfat 60%, dan diencerkan sampai ada tanda batas dalam labu takar 100 mL. Kemudian campurkan larutan sampai benar-benar tercampur. Hasilnya adalah larutan asam kromatofat 0,5 % (Lestari dkk., 2022).

6. Prosedur Penelitian

a. Pemeriksaan Kualitatif

**Persiapan Sampel** Sampel dihaluskan, ditimbang sebanyak 5 gr kemudian dimasukkan ke dalam labu destilat, ditambahkan 100 mL aquadest, kemudian diasamkan dengan 10 mL asam fosfat  $H_2PO_4$  10%. Labu destilat dihubungkan dengan pendingin dan didestilasi dengan suhu  $95^\circ C$ . Hasil destilasi ditampung dalam labu takar 50 mL.

**Uji warna**, Diambil 2 mL destilat lalu dimasukan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam kromatofat sebanyak 5 mL, Lalu dipanaskan selama 20 menit di penangas air pada suhu  $100^\circ C$ . Kemudian amati perubahannya di dalam tabung reaksi.

**Pembuatan kontrol positif (+)**, Diambil 2 mL larutan formalin 37% dimasukan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam kromatofat sebanyak 5 mL, Lalu dipanaskan selama 20 menit di penangas air pada suhu  $100^\circ C$ . Kemudian amati perubahannya di dalam tabung reaksi.

**Pembuatan kontrol negatif (-)**, Diambil 2 mL aquadest dimasukan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam kromatofat sebanyak

5 mL, Lalu dipanaskan selama 20 menit di penangas air pada suhu 100°C. Kemudian amati perubahannya di dalam tabung reaksi.

Positif (+) : Warna menjadi ungu

Negatif (-) : Tidak terjadi perubahan warna (Niswah dkk., 2016).

b. Pemeriksaan Kuantitatif

1. Pembuatan Larutan Induk Formalin.

Formalin 37% sebanyak 3 mL dimasukkan ke dalam labu takar 1000 mL yang sudah berisi sedikit aquades. Aquades ditambahkan sampai tanda batas, dan diaduk sampai homogen didapatkan hasil 1000 ppm. Dari larutan induk formalin 1000 ppm dipipet sebanyak 50 mL kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 250 mL lalu ditambahkan aquadest sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 20 ppm.

2. Pembuatan Larutan Seri Formalin.

Larutan seri formalin dibuat dengan cara pengenceran dari larutan induk formalin 20 ppm sebanyak 250 mL. dari larutan induk formalin 20 ppm dipipet sebanyak 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; dan 45 mL kemudian dimasukkan ke labu takar 50 mL lalu ditambahkan aquadest sampai tanda batas sehingga didapat konsentrasi larutan seri 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; dan 20 ppm.

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.

Dari larutan seri formalin 20 ppm ditambahkan 5 ml asam kromatofat 0,5% dalam asam sulfat 60%, dimasukkan dalam tabung reaksi. Larutan dipanaskan selama 15 menit pada suhu 100°C, dan diamati serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 500-600 nm (Rahman dkk, 2019).

4. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Larutan standar dibuat dengan konsentrasi 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; dan 20 ppm. Masing-masing sebanyak 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; dan 45 mL dari larutan formalin 20 ppm, dari masing-masing larutan seri tersebut dipipet 2 mL lalu ditambahkan 5 mL larutan asam kromatofat 0,5%. Larutan dihomogenkan dan dipanaskan selama 20 menit pada suhu 100°C dan diamati perubahan warna. Masing-

masing larutan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan setelah mendapatkan hasil uji. Kurva kalibrasi menggambarkan hubungan konsentrasi dan absorbansi yang didapat dari pengujian larutan. Sumbu x menggambarkan konsentrasi (ppm) dan sumbu y menggambarkan absorbansi. (Lestari dkk., 2022). Kurva kalibrasi dibuat menggunakan *microsoft excel*.

#### 5. Pengujian Sampel Secara Kuantitatif

Diambil 2 mL destilat dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan 3 kali pengulangan. Selanjutnya, 5 mL asam kromatofat ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi. Panaskan selama 20 menit dan dinginkan. Uji absorbansinya menggunakan spektrofotometer panjang gelombang 500-600 nm.

#### 6. Penetapan Kadar Formalin

Dari masing – masing larutan dimasukkan ke dalam kuvet, kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri cahaya tampak (*visible*) pada panjang gelombang maksimum (Rahman dkk., 2019)

### H. Analisa data

#### a. Uji data

Dari data yang telah dikumpulkan, dihitung berapa kadar buah anggur yang mengandung formalin. Data penelitian kemudian dianalisis menggunakan persamaan regresi linier. Regresi linier adalah hubungan antara absorbansi dan konsentrasi dalam spektrofotometer yang diperoleh dari hasil pengukuran larutan seri formalin dan dinyatakan dalam:

$$y = ax + b.$$

Dimana:

(y) = absorbansi

(a) = koefisien regesi

(b) = intersep

(x) = konsentrasi sampel uji

(r) = koefisien korelasi (Nilai  $0 \leq R^2 \leq 1$  )

Penentuan linearitas garis persamaan regresi linier diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi ( $r$ ) dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) (Rohmah dkk., 2021)

b. Rumus Perhitungan Kadar Formalin

$$\text{Kadar} = \frac{c \times v}{\text{massa sampel (kg)}}$$

C : Konsentrasi sampel (mg/L)

V : Volume sampel yang diperiksa (L)